

ABSTRAK

Setiap ruang vektor mempunyai basis, begitu pula dengan ruang vektor rasional. Selain itu, ruang vektor rasional juga mempunyai basis polinomial dan juga basis minimal. Untuk menentukan suatu basis minimal dari suatu ruang vektor rasional terlebih dahulu dicari basis polinomial dari ruang vektor rasional tersebut. Basis polinomial yang unimodular kiri dan kolom proper adalah basis minimal untuk ruang vektor rasional. Cara lain untuk menentukan basis minimal dari ruang vektor rasional adalah menggunakan algoritma.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Sebuah matriks adalah susunan segi empat siku-siku dari entri-entri yang dapat berupa bilangan-bilangan, fungsi, operator dan sebagainya. Matriks yang dikenal kebanyakan orang biasanya mempunyai entri-entri berupa bilangan riil/skalar. Matriks yang entri-entrinya merupakan fungsi rasional maka matriks tersebut dinamakan matriks rasional atau matriks fungsi rasional. Sebagaimana matriks pada umumnya, operasi-operasi dasar dan sifat-sifat yang berlaku pada matriks juga berlaku pada matriks rasional ini, disamping masih ada lagi beberapa operasi dan sifat-sifat yang lebih kompleks daripada yang berlaku pada matriks dengan entri suatu bilangan/skalar.

Jika n adalah sebuah bilangan bulat positif, maka n tupel terurut (*ordered- n -tuple*) adalah sebuah urutan n bilangan bilangan riil $[a_1, a_2, \dots, a_n]$ yang dapat dipandang sebagai matriks baris (kolom), dan dapat juga dianggap sebagai suatu vektor. Himpunan semua n tupel terurut dinamakan ruang- n dan dinyatakan dengan R^n . Dengan mendefinisikan operasi penjumlahan dan perkalian dengan suatu suku banyak/skalar, himpunan tersebut mempunyai struktur ruang vektor. Bila vektor yang didefinisikan dengan operasi penjumlahan dan perkalian tersebut berupa vektor rasional maka ruang vektor yang terbentuk disebut sebagai ruang vektor rasional.

Sebagaimana ruang vektor pada umumnya, dari ruang vektor rasional tersebut dapat dicari basisnya karena ruang vektor rasional ini mempunyai struktur yang sama dengan ruang vektor umum serta memenuhi aksioma-aksioma yang harus dipenuhi oleh suatu ruang vektor, perbedaannya hanya pada elemen-elemennya yang merupakan elemen fungsi rasional. Dan ruang vektor rasional biasanya mempunyai basis polinomial. Berkaitan dengan ini, dapat pula dicari basis minimal untuk ruang vektor rasional tersebut, yang mana basis minimal tersebut adalah suatu basis polinomial yang memenuhi syarat unimodular kiri dan juga kolom proper.